

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Главный метролог  
ООО «Бухарский НПЗ»  
Хамроев А.Р.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на закупку лицензий для программных обеспечений в структурные подразделения**  
**ООО «Бухарский НПЗ»**

## **1. Цель и назначение закупаемого программного обеспечения**

Программное обеспечение для собственных нужд ООО «Бухарский НПЗ», в целях развертывания и обеспечения работы ИКТ-сервиса.

## **2. Источник финансирования**

Собственные средства ООО «Бухарский НПЗ».

## **3. Требования к качеству программного обеспечения**

Программное обеспечение должен быть:

- создан ведущими мировыми разработчиками, с официальной поддержкой от разработчика на территории Республики Узбекистан;
- совместимым с современными операционными системами и оборудованием, работоспособным и не снятым с цикла поддержки и обслуживания на момент поставки;
- укомплектован в полном объеме в соответствии с требованиями данного Технического задания;
- соответствовать или быть лучше технических требований, указанных в пункте 12-19 настоящего технического задания (для соответствия настоящему техническому заданию потенциальный Поставщик имеет право устанавливать опциональные модули, производить обновление программного обеспечения и проводить прочие действия в случае, если это предусмотрено разработчиком закупаемого программного обеспечения и не ведёт к потере официальной поддержки и гарантии разработчика на данное программное обеспечение);
- содержать все признаки оригинальности, установленные разработчиком;
- полностью соответствовать всем нормам и правилам разработки, предусмотренным для данного вида программного обеспечения.

## **4. Требования к Исполнителям программного обеспечения**

### **4.1 Требования к программному обеспечению для создания высококачественных фотореалистичных изображений в области архитектурной визуализации, интерьерного дизайна и других сфер**

Программное обеспечение должно обеспечивать полную совместимость с платформами 3ds Max, Cinema 4D, Blender и SketchUp, включая поддержку последних версий.

Интерфейс программы должен быть интуитивно понятным, обеспечивать легкость навигации и быть настраиваемым для адаптации к потребностям пользователя.

Ожидается высокая скорость обработки данных и быстрая генерация изображений, учитывая большие объемы проектов.

Функциональность программы должна включать продвинутые опции освещения, материалов, теней и реалистичных эффектов для достижения максимальной фотореалистичности.

Программа должна поддерживать многопоточную обработку для оптимизации производительности на многоядерных процессорах.

Техническая поддержка должна быть доступной на регулярной основе для решения возникающих вопросов и проблем.

### **Требования к рендер-движков для архитектурной визуализации**

- Программное обеспечение должно обеспечивать легко добавление трещины, грязь, наклейки, травление, тиснение и многое другое благодаря индивидуальному контролю над каналами материала (Diffuse, Displacement, Metalness и т. д.), на которые влияет Corona Decal.
- Программное обеспечение должно обеспечивать провести камеры через дым и облака или погрузите их наполовину в воду с точным рендерингом с камер внутри объемных

материалов, таких как те, что были созданы в симуляциях Феникса.

- Программное обеспечение должно обеспечивать более яркий и точный рендер каустики в больших разрешениях.
- Программное обеспечение должно обеспечивать значительно улучшено качество размытых бликов при использовании глубины резкости.
- Программное обеспечение должно обеспечивать легко найти и настраивать рассеивание, освещение, прокси, смещение и камеры с помощью новых Listers
- Программное обеспечение имеет встроенный мощнейший инструмент под названием LightMix. С его помощью можно осуществить разделение различных типов освещения на отдельные слои. Типы освещения можно будет сочетать друг с другом, осуществлять их настройку по отдельности.

#### Требования к рендереру, с алгоритмами просчёта глобального освещения (Global Illumination)

- Программное обеспечение должно обеспечивать изображение максимально реалистичным за счет применения более высоких скоростей расчета, а также — использования собственной библиотеки с большим количеством сценариев освещения. Созданный при помощи такого модуля проект сопоставим по качеству изображения с профессиональной фотографией или видеосъемкой.
- При построении объемных моделей в программном дополнении используется метод трассировки лучей, учитывающий сразу несколько параметров: диффузные отражения, зеркальные преломления, каустику и прямой свет.

#### Требования к плагину генерирующему объекты пола, состоящие из отдельных досок, легко текстурируемое с помощью MultiTexture.

- Программное обеспечение должно обеспечивать создание реалистичные полы для трехмерных моделей, широкий спектр инструментов для создания уникальных дизайнов полов, которые реалистично меняются в зависимости от материала и раскладки плиток. Должно позволять легко настраивать размеры, текстуры и другие параметры пола.

#### Требования для создания огромных массивов объектов любых типов: от деревьев и мелких растений, до зданий, групп людей, камней и многих других типов объектов.

- Программное обеспечение должно обеспечивать созданию огромных массивов объектов любых типов: от деревьев и мелких растений, до зданий, групп людей, камней и многих других типов объектов

### **4.2 Технические требования к программному обеспечению для создания рисунков, редактирования и компоновки изображений.**

Редактор растровой графики с поддержкой аппаратного ускорения, обработки и визуализации трехмерной графики и создания видеопроектов, анализом изображений, средствами автоматической ретуши и пакетной обработки, изобразительными эффектами и средствами цветокоррекции, инструментами повышения резкости и восстановления смазанных кадров, поддержкой файловых форматов фотокамер и большинства графических форматов файлов, вкл. PSD, TIFF, JPEG, EPS, DNG, PNG, TARGA, DICOM, файлы RAW. Локализовано на русский язык для использования в странах ВЕЦА:

- Нативная поддержка как 64-разрядных и 32-разрядных вычислительных платформ MS Windows и 64-разрядных платформ Macintosh;
- Управление цветом по стандарту ICC, поддержка цветовых пространств Lab, RGB, CMYK; работа с 8/16/24/32-разрядными графическими данными и изображениями с произвольным числом каналов;
- Сохранение данных в фоновом режиме и восстановление изображения после системных сбоев;
- Возможность работы со слоями с управлением прозрачностью, режимами наложения

- цвета, фильтрацией слоев по ключевым признакам, группировкой слоев и сохранением переключаемых слоев композиций;
- Обратимое применение эффектов в виде настраиваемых корректирующих слоев и смарт- фильтров, примененных к контейнеру с оригиналом изображения;
  - Обратимая кадрировка изображений;
  - Функции с заполнением областей на базе анализа содержимого окружающих участков при удалении объектов, перемещении объектов, точечной ретуши;
  - Функция трансформации изображений с сохранением пропорций значимых объектов;
  - Инструменты управляемого исправления искажений широкоугольной оптики в изображениях и устранения геометрических и перспективных искажений, внесенных при съемке, применимые в том числе и в обратимом режиме;
  - Инструменты повышения резкости изображений с подавлением шумов и восстановления резкости в смазанных кадрах;
  - Обратимая цветокоррекция, ретушь и коррекция геометрических искажений для RAW-изображений, поддержка широкого спектра форматов RAW-файлов;
  - Возможность управляемой интеграции 3D-объектов в двумерные композиции, наложения теней, освещения и применения к ним различных материалов, клонирования 3D-объектов, реалистичной визуализации;
  - Возможность создания 3D-логотипов и графических объектов на основе текстовых слоев, элементов, контуров и слоев-масок; динамическое применение к объектам эффектов, таких как закручивание, вращение, выдавливание, скос и деформация;
  - Применение инструментов рисования и ретуши для текстурирования непосредственно на 3D-объектах;
  - Наличие инструментов для искажения растровых изображений на основе скелетной сетки с произвольно расположенными контрольными точками;
  - Создание множественных настраиваемых эффектов размытия в обратимом режиме на изображении;
  - Инструменты рисования с имитацией реальных кистей и возможностью задания параметров формы, длины, жесткости и затухания;
  - Возможность создания изображений расширенного динамического диапазона (HDR) с функцией автоматического удаления «ложных» изображений (фантомных элементов);
  - Инструменты подрезки и монтажа видео, добавления эффектов перехода между роликами, возможность использования корректирующих слоев для применения к видеоматериалам эффектов оформления, цветокоррекции и фильтров; Добавление аудиодорожек; вывод готовых проектов в формате видеороликов, а также в виде последовательности изображений;
  - Возможность анимации графики, включая анимацию 3D-объектов и сцен;
  - Комплекс инструментов для дизайна и прототипирования веб-страниц от фрагментирования до извлечения атрибутов слоев в формате CSS;
  - Поддержка дисплеев с ультра-высокими разрешениями (Retina);
  - Синхронизация настроек через облачный сервис, включая установки приложения и интерфейса, наборы инструментов, кисти и др. библиотеки;
  - Возможность экспорта изображений напрямую в онлайн-портфолио.

#### **4.3 Требования к программному обеспечению для автоматизации, проектирования и аннотирования 2D -геометрии и 3D –моделирования.**

##### **Интерфейс программы:**

##### **Средства разработки и адаптации:**

- Возможность создавать динамические блоки - двухмерные параметрические объекты, обладающие настраиваемым набором свойств;
- Возможность создавать собственные кнопки, с помощью которых можно вызывать заранее записанные серии команд (макросы). В состав макросов можно включать

- выражения, написанные на языках DIESEL и AutoLISP;
- Функция позволяющая записывать в макрос последовательность любых выполненных команд; Поддержка приложений от сторонних разработчиков;
- Распознавание дерева построения сторонних САД систем. Предварительный просмотр при смене видового экрана; Ассоциативные массивы;
- Многофункциональные ручки;
- Выбор параметров командной строки мышью; Интеллектуальная командная строка;
- Вкладки файлов;
- Взаимодействие специалистов - лента обсуждения проекта; Обмен информацией через социальные сети;

#### **Функции программы:**

- Возможность автоматизации 2D и 3D-проектирования;
- Возможность работы со слоями и аннотативными объектами (размерами, текстом, обозначениями); Наличие механизма внешних ссылок (XRef) и возможность разбивать чертеж на составные файлы, за которые ответственны различные разработчики;
- Поддержка двумерного параметрического черчения;
- Возможность динамической связи чертежа с реальными картографическими данными (GeoLocation API);
- Полный набор инструментов для комплексного трёхмерного моделирования (поддержка твердотельного, поверхностного и полигонального моделирования); Высококачественная визуализация моделей с помощью встроенной системы рендеринга; Встроенное управление трёхмерной печатью (результат моделирования можно отправить на 3D- принтер);
- Поддержка облаков точек (позволяет работать с результатами 3D-сканирования);
- Поддержка технологии прямого моделирования; Инструментальные палитры;
- Диспетчер подшивок;
- Контекстно зависимый инструмент «Вытягивание»;
- Извлечение кривых из поверхностей; инструмент для переформирования облака точек; центрирование объектной привязки полигона; извлечение геометрии для облака точек;
- автоматическое создание маркированных и нумерованных списков; запись операций;
- безопасная загрузка;
- возможность дальнейшей вертикальной интеграции и переход на BIM-технологиию.

#### **4.4 Требования к программному обеспечению для моделирования, рендеринга и анимации, которое позволяет создавать обширные миры и первоклассные проекты.**

##### **Интерфейс программы:**

- основное меню;
- панель инструментов;
- проекционные окна;
- командная панель;
- шкала времени (Time Slider или Track bar);
- панель ввода команд встроенного языка программы MaxScript;
- панель координат объектов;
- панель управления анимированными объектами;
- навигационная панель (с её помощью осуществляется управление сценами во всех окнах проекции, представленное функциями приближения, вращения и отдаления объектов).

##### **Функции программы**

создавать трехмерные компьютерные анимации и эффекты, которые можно применять к компьютерным играм, фильмам, трансляциям, медицинским иллюстрациям или судебно-медицинским презентациям.

Программное обеспечение имеет несколько контроллеров анимации, которые используются для хранения значений ключей и процедурных настроек, обрабатывая все, что пользователи анимируют с его помощью. Кроме того, позволяет связывать объекты

вместе. В результате чего можно формировать иерархии или цепочки, с помощью которых можно одновременно анимировать наборы объектов, упрощая процесс. Кроме того, предоставляет функции 3D-рендеринга, и одна из них — возможность предварительного просмотра. Активировав режим ActiveShade в программном обеспечении, пользователи смогут видеть эффекты при изменении освещения и материалов в сцене.

Также имеет функцию рабочего процесса, которая позволяет пользователям конвертировать сцены, чтобы источники света, материалы и объекты внутри них могли быть изменены на те, что используются самыми передовыми технологиями рендеринга. Многочисленные функции рендеринга, такие как новые физические материалы и среды, а также точные настройки. Кроме того, они смогут гибко преобразовывать источники света, материалы и объекты между движками рендеринга, предоставляя возможность конвертировать только те, которые им нужны.

#### **4.5 Требования для учебного виртуального комплекса по техническому обслуживанию и ремонту арматуры нефтегазопровода.**

Специализированный программный комплекс должен позволять с помощью трехмерной графики и анимации реализовать процесс обучения и исследования. В виртуальном программном комплексе должны быть реализованы трехмерные модели оборудования арматуры нефтегазопровода. Комплекс должен позволять проводить работу неквалифицированных в программировании пользователей, позволять изучать теоретические основы и принцип работы производственного оборудования, а также технологические процессы при производстве мясных полуфабрикатов.

В состав должно входить:

Специализированное программное обеспечение, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска на 10 обговоренных рабочих местах Заказчика в составе модулей:

Программный лаунчер (русская версия; срок использования – бессрочно, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы). Программное обеспечение разработано для запуска, лицензирования и обновления программных модулей цифровых двойников.

Программный имитатор (русская версия; срок использования – бессрочно, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы). Программный модуль разработан для визуализации и взаимодействия с виртуальными принципиальными трехмерными элементами оборудования. В ПО реализована принципиальная трехмерная модель арматуры нефтегазопровода, с возможностью пошагового выполнения ремонтных работ.

Все трехмерные модели унифицированы. Виртуальная трехмерная модель должна соответствовать следующим техническим требованиям:

- Упрощенная геометрическая детализация;
- Максимальное количество полигонов в элементе модели 50000 шт.;
- Тип сетки – полигональная;
- Тип полигонов – треугольные;
- Разрешение текстур моделей 1024x1024 пикселей.

Программный администратор (русская версия; срок использования – бессрочно, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы). Программный модуль администрирования должен позволять создавать, редактировать пользователей и рабочие группы, обеспечивать мониторинг и сохранение результатов виртуальных работ.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

- Управление и навигация в программе осуществляется с помощью клавиатуры и мыши.
- При запуске ПО выводится окно для ввода логина и пароля пользователя.
- ПО содержит личный кабинет с окном авторизации по уникальному логину и паролю, сформированному для Заказчика. После прохождения авторизации доступна информация о модулях: описание, состояние лицензии, информация о версиях; с возможностями их удаленной загрузки, обновления и активации по сети интернет, а также возвращения к предыдущей версии программы.
  - Лаунчер ПО является кроссплатформенным и имеет возможность запуска на операционных системах отечественного происхождения Astra Linux, при этом имеет локализацию на русском и английском языках.
  - ПО позволяет выводить информацию об активных ключах защиты и количестве доступных подключений, позволяет выводить информацию об установленных программных модулях и запускать их.
  - ПО позволяет отображать принципиальные модели цифрового двойника оборудования с целью исследования элементов и изучения шагов эксплуатации по замене сальниковых уплотнений.
  - ПО позволяет проводить виртуальную работу в режиме свободного исследования. В режиме тестирования скрывается справочная информация и подсказки, пользователю необходимо самостоятельно пройти тестовый сценарий.
  - После выполнения виртуальных работ формируется отчет о результатах прохождения в виде таблицы с данными о пользователе и записывается в общую базу данных.
  - В ПО использован трехмерный движок, обладающий возможностями высокой производительности в режиме реального времени и трехмерной визуализации.
  - В ПО реализована возможность настройки трехмерной графики с выбором: качества графики, сглаживания, качества теней, качества текстур, глобального освещения, вертикальной синхронизации, включения оконного режима.
  - В состав ПО входит компонент технической поддержки, обеспечивающий интерактивный доступ к технической документации, включающий текстовые описания с изображениями.

Должны быть реализованы следующие графические преимущества, оптимизирующие производительность и улучшающие качество отображения виртуальных объектов в реальном времени:

- анизотропная фильтрация (метод улучшения качества отображения текстур на поверхностях трехмерных объектов и улучшения детализации изображения);
- динамическое изменение уровня детализации (метод оптимизации детализации трехмерных объектов в зависимости от их расположения относительно виртуальной точки обзора);
- физически корректный рендеринг (метод создания изображения, основанный на физически точном взаимодействии света с поверхностями трехмерных объектов, имеющих различные заданные физические свойства);
  - глобальное освещение (метод реалистичной имитации света, учитывающий многократное отражение световых лучей от поверхностей трехмерных объектов);
  - алгоритм глобального затенения (метод формирования рассеянного освещения путем краевого затенения пространства видимых трехмерных объектов);
  - алгоритм полноэкранного сглаживания (метод сглаживания "ступенчатости" изображения множества одновременно выводимых объектов);
  - расширенный динамический диапазон визуализации (метод адаптивного изменения яркости трехмерных объектов при различных условиях освещения, приближенный к диапазону человеческого зрения);
  - тональная компрессия (метод воспроизведения изображений с широким динамическим диапазоном на устройства отображения с узким диапазоном).

#### **4.6 Требования к программному обеспечению для работы с документами формата PDF: создание/конвертация, редактирование, защита, управление доступом, стандартизация, комментирование, формы, предпечатная подготовка.**

Профессиональное программное обеспечение для работы с документами формата PDF. Оно предоставляет широкий спектр инструментов для создания, редактирования, организации, защиты и обмена PDF-документами: обеспечивает возможность создавать PDF-документы из различных исходных форматов файлов, редактировать текст и изображения, управлять страницами и содержанием, обеспечивать безопасность документов с помощью шифрования и установки паролей, а также совместно работать и комментировать документы. Оно также интегрируется с другими приложениями, такими как Microsoft Office, и соответствует международным стандартам PDF/X, PDF/A, PDF/E.

Функции программы:

- Запись PDF из произвольных приложений через функцию печати; прямая конвертация из форматов EPS, PostScript, TIFF, JPG, PNG; создание PDF через сканирование внутри приложения;
- Сохранение веб-сайтов и конвертация файлов HTML в формат PDF;
- Комбинирование и разделение многостраничных документов, перестановка и изменение ориентации страниц;
- Возможность прикрепления документов в различных форматах к документу PDF;
- Возможность помещения трехмерной графики в формате U3D в документы PDF с доступом к дереву 3D-модели, изменению параметров отображения и вращению модели непосредственно в PDF документе;
- Инструментарий для создания презентаций в формате PDF;
- Комбинирование в PDF-пакеты (“портфолио”) с оригинальным оформлением и управляемой навигацией текстовых документов, таблиц, презентаций, сообщений электронной почты, чертежей CAD, изображений и медиафайлов распространенных форматов, вкл. DOC, PPX, XLS, JPEG, SWF, FLV, F4V, MP3. Оформление с помощью готовых шаблонов; возможность просмотра содержимого вложенных документов без открытия исходных файлов в редакторах;
- Редактирование и форматирование текста, изображений и макета в документах PDF, перетекание текста и изображений в процессе редактирования; пакетная обработка, экспорт текста и изображений в форматы TXT, RTF, DOC / TIFF, JPG, PNG;
- Возможность автоматического преобразования отсканированного материала в индексируемый редактируемый текст (распознавание текста) на 42 языках, вкл. русский; возможность исправления найденных ошибок при распознавании;
- Сравнение PDF-документов с учетом отличий текста, изображении, порядка и наличия страниц; возможность просмотра результатов сравнения в виде единого отчета и наглядной распечатки отличий;
- Инструментарий для безопасного удаления (“вымарывания”) конфиденциальной информации из текста и изображений в PDF-документах;
- Защита информации, цифровое заверение документов с помощью пароля или электронных подписей/сертификатов; настраиваемое разграничение доступа к функционалу в PDF документах;
- Приведение документов в соответствие требованиями международных отраслевых стандартов PDF/X, PDF/A, PDF/E;
- Инструментарий совместного согласования и комментирования с поддержкой дистанционного обмена общими данными через общие сервера либо электронную почту;
- Настройка параметров экранного отображения при открывании документов;
- Наличие механизма создания и распространения электронных форм (опросников) с возможностями сбора данных и централизованного отслеживания результатов; автоматическое распознавание полей при создании электронных форм на основе статичных и сканированных документов; интеграция с онлайн-сервисом создания и распространения электронных форм;
- Инструментарий предпечатной подготовки издательского материала — просмотр и промер сепараций и контроль соблюдения суммарной плотности краски, включая смесевые краски;



экранная цветопроба с управлением цветом по технологии ICC, пакетная проверка параметров бесбойного вывода, управление реперными метками;

- Работа с геопространственными данными, включая возможность отметки географических координат, измерение расстояния, периметра и площади в различных системах координат и единицах измерения;

- Интеграция с приложениями пакета Microsoft Office, включая возможность архивации почтовых сообщений Outlook в PDF-портфолио;

- Конвертация PDF-документов в редактируемые документы Word и таблицы Excel;

- Конвертация PDF-документов в презентации PowerPoint с редактируемыми шаблонами страниц, текстом и объектами;

Прозрачное взаимодействие с порталным решением Microsoft SharePoint в части доступа к общим файлам в хранилище, процедур доставания и возврата файлов, поддержки метаданных документов;

- Возможность подготовки PDF-документов в соответствии с международными стандартами для инвалидов по слуху и зрению.

#### **4.7 Требования к программному обеспечению для комплексного решения по организации с собраниями, чатом и возможностями совместной работы.**

Интегрированная платформа версии Essential для совместной работы, должна обеспечивать командам основные инструменты для эффективного взаимодействия и координации проектов. Она должна включать в себя функции мгновенных сообщений, видеоконференций, обмена файлами и совместной работы над документами. С ней пользователи должны создавать виртуальные команды, управлять задачами, планировать встречи и проводить онлайн-презентации. Кроме того, платформа должна обеспечивать безопасное средство для обмена конфиденциальной информацией и интеграцию с другими сервисами Microsoft, такими как SharePoint, OneDrive и Outlook. Решение должно являться простым и удобным решением для команд различного масштаба, помогая им эффективно взаимодействовать и достигать своих целей.

##### **Функции программы:**

- проведение онлайн-собраний (звонки и видео) с максимальным количеством участников до 300 человек и максимальной продолжительностью до 30 часов;
- демонстрация экрана;
- планирование собраний;
- использование автоматических субтитров (только английский);
- участие в собраниях без учетной записи;
- неограниченный обмен сообщениями в чатах;
- личное хранилище объемом 10 ГБ на пользователя;
- совместная работа в режиме реального времени в мобильных приложениях Office (Word, Excel, PowerPoint);
- доступ к веб версиям Word, Excel и PowerPoint;
- шифрование данных в Teams при хранении и передаче

#### **4.8 Требования к программному обеспечению для расстановки приоритетов, планирования, оценки проектов, программ и портфелей, а также управления ими.**

Облачное решение формата ПО как услуга, работу которого должна обеспечивать глобальная сеть специалистов по Oracle Project Portfolio Management. В основе решения должна быть надежная защита, масштабируемость, производительность и поддержка от одного из крупнейших в мире поставщиков облачных технологий. Оно должно быть предназначено для управления проектами любого масштаба, должно адаптироваться к различным уровням сложности проектов и интеллектуально масштабироваться, чтобы соответствовать потребностям всех должностей и функций в организации и проектной группе, вне зависимости от уровня навыков сотрудников.

##### **Функции программы:**

- Гибкий пользовательский интерфейс: Пользователи могут легко адаптировать интерфейс под свои потребности. Это позволяет следить за обновлением статусов

- проектов и управлять рисками.
- Интегрированное управление рисками: решение предоставляет инструменты для эффективного управления рисками в рамках проектов и программ.
  - Управление ресурсами и оптимизация: Система позволяет эффективно управлять ресурсами и оптимизировать их использование.
  - Облачное решение: предоставляется в формате ПО как услуга (SaaS) через глобальную сеть специалистов по Oracle Project Portfolio Management. Это обеспечивает надежность, масштабируемость и производительность.
  - Доступность веб-формата: Решение полностью реализовано в веб-формате и возможностью подключения к Primavera Gateway, что обеспечивает удобство использования и адаптируемость к разным уровням сложности проектов.
  - Интегрированное приложение для управления портфелем проектов (PPM): Руководители могут видеть в реальном времени эффективность всех проектов организации, а участники проектов получают необходимые инструменты для эффективного выполнения задач.
  - Масштабируемость: решение легко масштабируется от одного пользователя и небольшого проекта до десятков тысяч пользователей, выполняющих миллионы действий в сотнях проектов локально и в облаке.
  - Архитектура высокой производительности и безопасности: Решение обеспечивает высокую производительность, полную безопасность и гибкость интеграции.

## 5. Требования к гарантии

- гарантия и техническая поддержка предоставляется на весь объем программного обеспечения по контракту;

- минимальный гарантийный срок на поставляемые программного обеспечения – 12 месяцев с момента подписания акта приём-передачи;

Помимо гарантийной и технической поддержки, Поставщик в течение действия гарантийных обязательств должен обеспечить всю необходимую информационно-консультационную помощь специалистам Заказчика.

Вместе с программным обеспечением Поставщиком должна быть представлена эксплуатационная документация и руководство пользователя в бумажном и/или в электронном виде.

Гарантийное и техническое обслуживание всего программного комплекса должно осуществляться по месту эксплуатации специалистами авторизованного разработчиком программного обеспечения центра поддержки в Республике Узбекистан.

Обеспечение технической поддержки ПО в рабочие дни с 9 до 18 часов по местному времени.

Кроме выходных и праздничных дней (по календарю праздничных дней РУз).

Центр поддержки также должен иметь сертификаты авторизации от разработчика поставляемого Поставщиком программного обеспечения.

Гарантийное обслуживание и техническая поддержка всего представленного программного обеспечения должно производиться в следующем порядке:

Уполномоченный представитель Исполнителя или центра обслуживания, после вызова уполномоченным представителем Заказчика, выполняет следующие процедуры:

- оформление акта о наличии проблемы в работе программного обеспечения;
- переустановка, обновление (при необходимости) программного обеспечения или диагностика возможной неисправности на оборудовании Заказчика;
- оформление акта выполненных работ (после их выполнения), при этом срок реакции на заявку о техническом обслуживании не должен превышать 8 часов.

Срок восстановления полноценного функционирования программного обеспечения, предусмотренного настоящим техническим заданием, указывается в двухстороннем контракте и не должен превышать 3 рабочих дней с момента оформления акта о наличии проблем с его

использованием.

## **6. Требования к страхованию**

Специальные требования к страхованию закупаемого программного обеспечения не предъявляются.

Вместе с тем, Поставщик несет ответственность перед Заказчиком за всякого рода возможную утерю или порчу компонентов документации и/или носителей из комплекта поставки данного программного обеспечения из-за его некачественной или ненадлежащей упаковки и/или транспортировки.

Поставщик также несет ответственность за убытки, связанные с повреждением компонентов документации и/или носителей из комплекта поставки данного программного обеспечения при их доставке не по адресу Заказчика вследствие неполной или неправильной маркировки.

## **7. Требования к расходам на эксплуатацию**

Потенциальный Поставщик обязан предоставить следующую информацию о возможных эксплуатационных расходах:

- параметры жизненного цикла закупаемого программного обеспечения с указанием дат окончания поддержки поставляемого программного обеспечения, окончания технической поддержки поставленной версии программного обеспечения, окончания выпуска и предоставления Заказчику обновлений для закупленного программного обеспечения;

- по методам достижения минимального уровня TCO (Total Cost of Ownership) за счет предлагаемого к закупке программного обеспечения (технологического решения), его функционала, и т.п., сведений об уникальных решениях разработчика сроком на не менее 5 лет;

- об эффективности закупаемого программного обеспечения согласно нормативным документам разработчика;

- в случае, если подобная информация для закупаемого программного обеспечения не представлена или представлена Поставщиком не полностью, Заказчик считает, что, никаких требований к расходам со стороны Заказчика по обеспечению полнофункциональной (в рамках настоящего технического задания) эксплуатации закупаемого программного обеспечения, кроме накладных расходов на обеспечение работы оборудования с данным программным обеспечением электропитанием и доступом к сетевым ресурсам, не существует, а при их появлении – их покрытие соглашается взять на себя Поставщик закупаемого программного обеспечения.

## **8. Требования к соответствию программного обеспечения нормативным документам в области технического регулирования**

Специальные требования к соответствию закупаемого программного обеспечения нормативным документам в области технического регулирования не предъявляются.

Вместе с тем, предлагаемое к поставке программное обеспечение должно соответствовать всем стандартам, приемлемым для страны происхождения Программного обеспечения. Подобные стандарты должны быть самыми новейшими из выпускаемых соответствующими учреждениями.

## **9. Условия поставки**

- для иностранных участников: цены указывать в долларах США на условиях поставки СІР г. Ташкент, Таможенный терминал (согласно требованиям Инкотермс 2010 года);

- для отечественных участников: цены указывать в национальной валюте на условиях поставки DDP г. Караулбазар, ул. Мустакиллик дом 1, (согласно требованиям Инкотермс 2010 года);

## **10. Срок реализации проекта и срок поставки**

Срок реализации проекта: февраль – март 2024 г.

Срок поставки программного обеспечения - не более 30 календарных дней при любом типе поставки.

### 11. Необходимая документация для Заказчика

Предоставить Авторизационное письмо (MAF) от производителей.

При передаче закупаемого Программного обеспечения Заказчику, Поставщик обязуется предоставить следующий перечень документации:

- счёт-фактура (инвойс) на сумму общей стоимости программного обеспечения на имя Заказчика;

- сертификат происхождения международного образца, выданный уполномоченным органом страны производителя, выписанный на имя Заказчика;

- страховой полис или страховой сертификат на поставляемые программного обеспечения (при необходимости);

- все данные о предусмотренных разработчиком способах информирования конечных пользователей о функциональных особенностях закупаемого программного обеспечения, о путях оказания технической поддержки, включая паспорт на программный комплекс, инструкцию по его использованию, учетные данные к серверу обслуживания разработчиком программного обеспечения закупленного типа и т.п.

### 12. Техническое требование к программному обеспечению для автоматизации, проектирования и аннотирования 2D -геометрии и 3D -моделирования

<b>Кол-во пользователей</b>	<b>29</b>
<b>Тип программное обеспечение</b>	Современная САПР для создания чертежей и трехмерных моделей, максимально точная и производительная благодаря специализированным функциям, направленным на создание проектов для машиностроения, архитектуры, электротехники и других направлений.
<b>Общие требования</b>	<p><b>Интерфейс программы:</b></p> <p>Средства разработки и адаптации:</p> <p>Возможность создавать динамические блоки - двумерные параметрические объекты, обладающие настраиваемым набором свойств;</p> <p>Возможность создавать собственные кнопки, с помощью которых можно вызывать заранее записанные серии команд (макросы). В состав макросов можно включать выражения, написанные на языках DIESEL и AutoLISP;</p> <p>Функция позволяющая записывать в макрос последовательность любых выполненных команд;</p> <p>Поддержка приложений от сторонних разработчиков;</p> <p>Распознавание дерева построения сторонних САД систем.</p> <p>Предварительный просмотр при смене видового экрана;</p> <p>Ассоциативные массивы;</p> <p>Многофункциональные ручки;</p> <p>Выбор параметров командной строки мышью;</p> <p>Интеллектуальная командная строка;</p> <p>Вкладки файлов;</p> <p>Взаимодействие специалистов - лента обсуждения проекта;</p> <p>Обмен информацией через социальные сети;</p>

<p><b>Функции программы:</b></p>	<p>Возможность автоматизации 2D и 3D-проектирования;          Возможность работы со слоями и аннотативными объектами (размерами, текстом, обозначениями);          Наличие механизма внешних ссылок (XRef) и возможность разбивать чертеж на составные файлы, за которые ответственны различные разработчики;          Поддержка двумерного параметрического черчения;          Возможность динамической связи чертежа с реальными картографическими данными (GeoLocation API);          Полный набор инструментов для комплексного трёхмерного моделирования (поддержка твердотельного, поверхностного и полигонального моделирования);          Высококачественная визуализация моделей с помощью встроенной системы рендеринга;          Встроенное управление трёхмерной печатью (результат моделирования можно отправить на 3D-принтер);          Поддержка облаков точек (позволяет работать с результатами 3D-сканирования);          Поддержка технологии прямого моделирования;</p> <p>Инструментальные палитры;          Диспетчер подшивок;          Контекстно зависимый инструмент «Вытягивание»;          Извлечение кривых из поверхностей;          инструмент для переформирования облака точек;          центрирование объектной привязки полигона;          извлечение геометрии для облака точек;          автоматическое создание маркированных и нумерованных списков;          запись операций;          безопасная загрузка;          возможность дальнейшей вертикальной интеграции и переход на BIM-технологии.</p>
----------------------------------	---

**13. Техническое требование к программному обеспечению, ориентированного на объёмное IT-моделирование и воссоздание анимированных изображений.**

<p><b>Кол-во пользователей</b></p>	<p>4</p>
<p><b>Тип программное обеспечение</b></p>	<p>Профессиональное программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации, которое позволяет художникам, дизайнерам и архитекторам создавать потрясающие визуальные эффекты, игровые среды, архитектурные визуализации и многое другое. С его помощью пользователи могут моделировать сложные объекты, анимировать персонажей, рендерить фотореалистичные изображения и создавать удивительные визуальные эффекты. ПО предлагает широкий спектр инструментов и функций для творческой работы в области 3D-графики</p>
<p><b>Общие требования</b></p>	

<b>Интерфейс программы</b>	<p>основное меню; панель инструментов; проекционные окна; командная панель; шкала времени (Time Slider или Track bar); панель ввода команд встроенного языка программы MaxScript; панель координат объектов; панель управления анимированными объектами; навигационная панель (с её помощью осуществляется управление сценами во всех окнах проекции, представленное функциями приближения, вращения и отдаления объектов).</p>
<b>Функции программы</b>	<p>создавать трехмерные компьютерные анимации и эффекты, которые можно применять к компьютерным играм, фильмам, трансляциям, медицинским иллюстрациям или судебно-медицинским презентациям.</p> <p>Программное обеспечение имеет несколько контроллеров анимации, которые используются для хранения значений ключей и процедурных настроек, обрабатывая все, что пользователи анимируют с его помощью. Кроме того, позволяет связывать объекты вместе. В результате чего можно формировать иерархии или цепочки, с помощью которых можно одновременно анимировать наборы объектов, упрощая процесс. Кроме того, предоставляет функции 3D-рендеринга, и одна из них — возможность предварительного просмотра. Активировав режим ActiveShade в программном обеспечении, пользователи смогут видеть эффекты при изменении освещения и материалов в сцене.</p> <p>также имеет функцию рабочего процесса, которая позволяет пользователям конвертировать сцены, чтобы источники света, материалы и объекты внутри них могли быть изменены на те, что используются самыми передовыми технологиями рендеринга.</p> <p>многочисленные функции рендеринга, такие как новые физические материалы и среды, а также точные настройки. Кроме того, они смогут гибко преобразовывать источники света, материалы и объекты между движками рендеринга, предоставляя возможность конвертировать только те, которые им нужны.</p>

**14. Технические требования к программному обеспечению для создания высококачественных фотореалистичных изображений в области архитектурной визуализации, интерьерного дизайна и других сфер**

<b>Кол-во пользователей</b>	<b>Для каждого вида по 2 шт.</b>
<b>Тип программное обеспечение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рендер-движок для архитектурной визуализации;</li> <li>- рейтрейсный рендер, с алгоритмами просчёта глобального освещения (Global Illumination)</li> <li>- плагин, генерирующий объекты пола, состоящие из отдельных досок, легко текстурируемое с помощью дополнительного модуля MultiTexture;</li> </ul>

	<p>программное обеспечение для создания огромных массивов объектов любых типов: от деревьев и мелких растений, до зданий, групп людей, камней и многих других типов объектов</p>
<p><b>Общие требования</b></p>	<p>Программное обеспечение должно обеспечивать полную совместимость с платформами 3ds Max, а также по возможности Cinema 4D, Blender и SketchUp, включая поддержку последних версий.</p> <p>Интерфейс программы должен быть интуитивно понятным, обеспечивать легкость навигации и быть настраиваемым для адаптации к потребностям пользователя.</p> <p>Ожидается высокая скорость обработки данных и быстрая генерация изображений, учитывая большие объемы проектов.</p> <p>Функциональность программы должна включать продвинутые опции освещения, материалов, теней и реалистичных эффектов для достижения максимальной фотореалистичности.</p> <p>Программное обеспечение должно поддерживать многопоточную обработку для оптимизации производительности на многоядерных процессорах согласно своим техническим характеристикам.</p> <p><b><u>1. Требования к рендер-движков для архитектурной визуализации:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать добавление трещин, грязи, наклеек, травления, тиснения и многое другое благодаря индивидуальному контролю над каналами материала (Diffuse, Displacement, Metalness и т. д.), на которые влияет Corona Decal.</li> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать проведение камеры через дым и облака или иметь возможность погрузить ее наполовину в воду с точным рендерингом с камер внутри объемных материалов, таких как те, что были созданы в симуляциях Феникса.</li> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать яркий и точный рендер каустики в больших разрешениях.</li> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать улучшенное качество размытых бликов при использовании глубины резкости.</li> <li>• Программное обеспечение должно легко найти и настраивать рассеивание, освещение, прокси, смещение и камеры с помощью новых Listers</li> <li>• Программное обеспечение имеет встроенный мощнейший инструмент под названием LightMix. С его помощью можно осуществить разделение различных типов освещения на отдельные слои. Типы освещения можно будет сочетать друг с другом, осуществлять их настройку по отдельности.</li> </ul> <p><b><u>2. Требования к рейтрейсный рендерер, с алгоритмами просчёта глобального освещения (Global Illumination):</u></b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать изображение максимально реалистичным за счет применения более высоких скоростей расчета, а также — использования собственной библиотеки с большим количеством сценариев освещения. Созданный при помощи такого модуля проект сопоставим по качеству изображения с профессиональной фотографией или видеосъемкой.</li> <li>• При построении объемных моделей в программном дополнении должен использоваться метод трассировки лучей, учитывающий сразу несколько параметров: диффузные отражения, зеркальные преломления, каустику и прямой свет.</li> </ul> <p><b><u>3. Требования к плагину генерирующему объекты пола, состоящие из отдельных досок, легко текстурируемое с помощью дополнительного модуля MultiTexture;</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать создание реалистичные полы для трехмерных моделей, широкий спектр инструментов для создания уникальных дизайнов полов, которые реалистично меняются в зависимости от материала и раскладки плиток. Должно позволять легко настраивать размеры, текстуры и другие параметры пола.</li> </ul> <p><b><u>4. Требования для создания огромных массивов объектов любых типов: от деревьев и мелких растений, до зданий, групп людей, камней и многих других типов объектов.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программное обеспечение должно обеспечивать созданию огромных массивов объектов любых типов: от деревьев и мелких растений, до зданий, групп людей, камней и многих других типов объектов.</li> </ul>
--	---

**15. Технические требования к программному обеспечению для создания рисунков , редактирования и компоновки изображений.**

<b>Кол-во пользователей</b>	<b>1</b>
<b>Тип программное обеспечение</b>	<p>Редактор растровой графики с поддержкой аппаратного ускорения, обработки и визуализации трехмерной графики и создания видеопроектов, анализом изображений, средствами автоматической ретуши и пакетной обработки, изобразительными эффектами и средствами цветокоррекции, инструментами повышения резкости и восстановления смазанных кадров, поддержкой файловых форматов фотокамер и большинства графических форматов файлов, вкл. PSD, TIFF, JPEG, EPS, DNG, PNG, TARGA, DICOM, файлы RAW. Локализовано на русский язык для использования в странах ВЕЦА.</p>



## Общие требования

- Нативная поддержка как 64-разрядных и 32-разрядных вычислительных платформ MS Windows и 64-разрядных платформ Macintosh;
- Управление цветом по стандарту ICC, поддержка цветковых пространств Lab, RGB, CMYK; работа с 8/16/24/32-разрядными графическими данными и изображениями с произвольным числом каналов;
- Сохранение данных в фоновом режиме и восстановление изображения после системных сбоев;
- Возможность работы со слоями с управлением прозрачностью, режимами наложения цвета, фильтрацией слоев по ключевым признакам, группировкой слоев и сохранением переключаемых слоев композиций;
- Обратимое применение эффектов в виде настраиваемых корректирующих слоев и смарт-фильтров, примененных к контейнеру с оригиналом изображения;
- Обратимая кадрировка изображений;
- Функции с заполнением областей на базе анализа содержимого окружающих участков при удалении объектов, перемещении объектов, точечной ретуши;
- Функция трансформации изображений с сохранением пропорций значимых объектов;
- Инструменты управляемого исправления искажений широкоугольной оптики в изображениях и устранения геометрических и перспективных искажений, внесенных при съемке, применимые в том числе и в обратимом режиме;
- Инструменты повышения резкости изображений с подавлением шумов и восстановления резкости в смазанных кадрах;
- Обратимая цветокоррекция, ретушь и коррекция геометрических искажений для RAW-изображений, поддержка широкого спектра форматов RAW-файлов;
- Возможность управляемой интеграции 3D-объектов в двумерные композиции, наложения теней, освещения и применения к ним различных материалов, клонирования 3D-объектов, реалистичной визуализации;
- Возможность создания 3D-логотипов и графических объектов на основе текстовых слоев, элементов, контуров и слоев-масок; динамическое применение к объектам эффектов, таких как закручивание, вращение, выдавливание, скос и деформация;
- Применение инструментов рисования и ретуши для текстурирования непосредственно на 3D-объектах;
- Наличие инструментов для искажения растровых изображений на основе скелетной сетки с произвольно расположенными контрольными точками;
- Создание множественных настраиваемых эффектов размытия в обратимом режиме на изображении;
- Инструменты рисования с имитацией реальных кистей и возможностью задания параметров формы, длины, жесткости и затухания;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность создания изображений расширенного динамического диапазона (HDR) с функцией автоматического удаления «ложных» изображений (фантомных элементов);</li> <li>• Инструменты подрезки и монтажа видео, добавления эффектов перехода между роликами, возможность использования корректирующих слоев для применения к видеоматериалам эффектов оформления, цветокоррекции и фильтров; Добавление аудиодорожек; вывод готовых проектов в формате видеороликов, а также в виде последовательности изображений;</li> <li>• Возможность анимации графики, включая анимацию 3D-объектов и сцен;</li> <li>• Комплекс инструментов для дизайна и прототипирования веб-страниц от фрагментирования до извлечения атрибутов слоев в формате CSS;</li> <li>• Поддержка дисплеев с ультра-высокими разрешениями (Retina);</li> <li>• Синхронизация настроек через облачный сервис, включая установки приложения и интерфейса, наборы инструментов, кисти и др. библиотеки;</li> <li>• Возможность экспорта изображений напрямую в онлайн-портфолио.</li> </ul>
--	--

**16. Технические требования к программному обеспечению учебного виртуального комплекса по техническому обслуживанию и ремонту арматуры нефтегазопровода.**

<b>Кол-во лицензий</b>	2
<b>Тип программное обеспечение</b>	<p>Специализированный программный комплекс, позволяющий с помощью трехмерной графики и анимации реализовать процесс обучения и исследования. В виртуальном программном комплексе реализованы трехмерные модели оборудования арматуры нефтегазопровода. Комплекс позволяет проводить работу неквалифицированных в программировании пользователей, позволяет изучать теоретические основы и принцип работы производственного оборудования, а также технологические процессы при производстве мясных полуфабрикатов.</p>
<b>Общие требования</b>	<p>В состав входит</p> <p>Специализированное программное обеспечение, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска на 10 обговоренных рабочих местах Заказчика в составе модулей:</p> <p>Программный лаунчер (русская версия; срок использования – бессрочно, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы). Программное обеспечение разработано для запуска, лицензирования и обновления программных модулей цифровых двойников.</p> <p>Программный имитатор (русская версия; срок использования – бессрочно, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы). Программный модуль разработан для</p>

	<p>визуализации и взаимодействия с виртуальными принципиальными трехмерными элементами оборудования. В ПО реализована принципиальная трехмерная модель арматуры нефтегазопровода, с возможностью пошагового выполнения ремонтных работ.</p> <p>Все трехмерные модели унифицированы. Виртуальная трехмерная модель должна соответствовать следующим техническим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упрощенная геометрическая детализация;</li> <li>• Максимальное количество полигонов в элементе модели 50000 шт.;</li> <li>• Тип сетки – полигональная;</li> <li>• Тип полигонов – треугольные;</li> <li>• Разрешение текстур моделей 1024x1024 пикселей.</li> </ul> <p>Программный администратор (русская версия; срок использования – бессрочно, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы). Программный модуль администрирования должен позволять создавать, редактировать пользователей и рабочие группы, обеспечивать мониторинг и сохранение результатов виртуальных работ.</p>
<p><b>Функциональные характеристики программного обеспечения:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление и навигация в программе осуществляется с помощью клавиатуры и мыши.</li> <li>• При запуске ПО выводится окно для ввода логина и пароля пользователя.</li> <li>• ПО содержит личный кабинет с окном авторизации по уникальному логину и паролю, сформированному для Заказчика. После прохождения авторизации доступна информация о модулях: описание, состояние лицензии, информация о версиях; с возможностями их удаленной загрузки, обновления и активации по сети интернет, а также возвращения к предыдущей версии программы.</li> <li>• Лаунчер ПО является кроссплатформенным и имеет возможность запуска на операционных системах отечественного происхождения Astra Linux, при этом имеет локализацию на русском и английском языках.</li> <li>• ПО позволяет выводить информацию об активных ключах защиты и количестве доступных подключений, позволяет выводить информацию об установленных программных модулях и запускать их.</li> <li>• ПО позволяет отображать принципиальные модели цифрового двойника оборудования с целью исследования элементов и изучения шагов эксплуатации по замене сальниковых уплотнений.</li> <li>• ПО позволяет проводить виртуальную работу в режиме свободного исследования. В режиме тестирования скрывается справочная информация и подсказки, пользователю необходимо самостоятельно пройти тестовый сценарий.</li> <li>• После выполнения виртуальных работ формируется отчет о результатах прохождения в виде таблицы с данными о пользователе и записывается в общую базу данных.</li> <li>• В ПО использован трехмерный движок, обладающий возможностями высокой производительности в режиме реального времени и трехмерной визуализации.</li> <li>• В ПО реализована возможность настройки трехмерной графики с выбором: качества графики, сглаживания, качества теней, качества текстур, глобального освещения, вертикальной синхронизации, включения оконного режима.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В состав ПО входит компонент технической поддержки, обеспечивающий интерактивный доступ к технической документации, включающий текстовые описания с изображениями.</li> </ul> <p>Должны быть реализованы следующие графические преимущества, оптимизирующие производительность и улучшающие качество отображения виртуальных объектов в реальном времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анизотропная фильтрация (метод улучшения качества отображения текстур на поверхностях трехмерных объектов и улучшения детализации изображения);</li> <li>• динамическое изменение уровня детализации (метод оптимизации детализации трехмерных объектов в зависимости от их расположения относительно виртуальной точки обзора);</li> <li>• физически корректный рендеринг (метод создания изображения, основанный на физически точном взаимодействии света с поверхностями трехмерных объектов, имеющих различные заданные физические свойства);</li> <li>• глобальное освещение (метод реалистичной имитации света, учитывающий многократное отражение световых лучей от поверхностей трехмерных объектов);</li> <li>• алгоритм глобального затенения (метод формирования рассеянного освещения путем краевого затенения пространства видимых трехмерных объектов);</li> <li>• алгоритм полноэкранного сглаживания (метод сглаживания "ступенчатости" изображения множества одновременно выводимых объектов);</li> <li>• расширенный динамический диапазон визуализации (метод адаптивного изменения яркости трехмерных объектов при различных условиях освещения, приближенный к диапазону человеческого зрения);</li> <li>• тональная компрессия (метод воспроизведения изображений с широким динамическим диапазоном на устройства отображения с узким диапазоном).</li> </ul>
--	---

**17. Технические требования к программному обеспечению для работы с документами формата PDF: создание/конвертация, редактирование, защита, управление доступом, стандартизация, комментирование, формы, предпечатная подготовка.**

<b>Кол-во пользователей</b>	15
<b>Тип программное обеспечение</b>	Профессиональное программное обеспечение для работы с документами формата PDF. Оно предоставляет широкий спектр инструментов для создания, редактирования, организации, защиты и обмена PDF-документами: обеспечивает возможность создавать PDF-документы из различных исходных форматов файлов, редактировать текст и изображения, управлять страницами и содержанием, обеспечивать безопасность документов с помощью шифрования и установки паролей, а также совместно работать и комментировать документы. Оно также интегрируется с другими приложениями, такими как Microsoft Office, и соответствует международным стандартам PDF/X, PDF/A, PDF/E.
<b>Функции программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запись PDF из произвольных приложений через функцию печати; прямая конвертация из форматов EPS, PostScript, TIFF, JPG, PNG;</li> <li>• создание PDF через сканирование внутри приложения;</li> <li>• Сохранение веб-сайтов и конвертация файлов HTML в формат PDF;</li> </ul>

- Комбинирование и разделение многостраничных документов, перестановка и изменение ориентации страниц;
- Возможность прикрепления документов в различных форматах к документу PDF;
- Возможность помещения трехмерной графики в формате U3D в документы PDF с доступом к дереву 3D-модели, изменению параметров отображения и вращению модели непосредственно в PDF документе;
- Инструментарий для создания презентаций в формате PDF;
- Комбинирование в PDF-пакеты (“портфолио”) с оригинальным оформлением и управляемой навигацией текстовых документов, таблиц, презентаций, сообщений электронной почты, чертежей CAD, изображений и медиафайлов распространенных форматов, вкл. DOC, PPX, XLS, JPEG, SWF, FLV, F4V, MP3. Оформление с помощью готовых шаблонов; возможность просмотра содержимого вложенных документов без открытия исходных файлов в редакторах;
- Редактирование и форматирование текста, изображений и макета в документах PDF, перетекание текста и изображений в процессе редактирования; пакетная обработка, экспорт текста и изображений в форматы TXT, RTF, DOC / TIFF, JPG, PNG;
- Возможность автоматического преобразования отсканированного материала в индексируемый редактируемый текст (распознавание текста) на 42 языках, вкл. русский; возможность исправления найденных ошибок при распознавании;
- Сравнение PDF-документов с учетом отличий текста, изображений, порядка и наличия страниц; возможность просмотра результатов сравнения в виде единого отчета и наглядной распечатки отличий;
- Инструментарий для безопасного удаления (“вымарывания”) конфиденциальной информации из текста и изображений в PDF-документах;
- Защита информации, цифровое заверение документов с помощью пароля или электронных подписей/сертификатов; настраиваемое разграничение доступа к функционалу в PDF документах;
- Приведение документов в соответствие требованиями международных отраслевых стандартов PDF/X, PDF/A, PDF/E;
- Инструментарий совместного согласования и комментирования с поддержкой дистанционного обмена общими данными через общие сервера либо электронную почту;
- Настройка параметров экранного отображения при открывании документов;
- Наличие механизма создания и распространения электронных форм (опросников) с возможностями сбора данных и централизованного отслеживания результатов; автоматическое распознавание полей при создании электронных форм на основе статичных и сканированных документов; интеграция с онлайн-сервисом создания и распространения электронных форм;
- Инструментарий предпечатной подготовки издательского материала — просмотр и промер сепараций и контроль соблюдения суммарной плотности краски, включая смесевые краски; экранная цветопроба с

	<p>управлением цветом по технологии ICC, пакетная проверка параметров бесбойного вывода, управление реперными метками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с геопространственными данными, включая возможность отметки географических координат, измерение расстояния, периметра и площади в различных системах координат и единицах измерения;</li> <li>• Интеграция с приложениями пакета Microsoft Office, включая возможность архивации почтовых сообщений Outlook в PDF-портфолио;</li> <li>• Конвертация PDF-документов в редактируемые документы Word и таблицы Excel;</li> <li>• Конвертация PDF-документов в презентации PowerPoint с редактируемыми шаблонами страниц, текстом и объектами;</li> </ul> <p>Прозрачное взаимодействие с порталным решением Microsoft SharePoint в части доступа к общим файлам в хранилище, процедур доставания и возврата файлов, поддержки метаданных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность подготовки PDF-документов в соответствии с международными стандартами для инвалидов по слуху и зрению.</li> </ul>
--	--

**18. Технические требования к программному обеспечению для комплексного решения по организации с собраниями, чатом и возможностями совместной работы.**

<b>Кол-во пользователей</b>	31
<b>Тип программное обеспечение</b>	Интегрированная платформа версии Essential для совместной работы, должна обеспечивать командам основные инструменты для эффективного взаимодействия и координации проектов. Она должна включать в себя функции мгновенных сообщений, видеоконференций, обмена файлами и совместной работы над документами. С ней пользователи должны создавать виртуальные команды, управлять задачами, планировать встречи и проводить онлайн-презентации. Кроме того, платформа должна обеспечивать безопасное средство для обмена конфиденциальной информацией и интеграцию с другими сервисами Microsoft, такими как SharePoint, OneDrive и Outlook. Решение должно являться простым и удобным решением для команд различного масштаба, помогая им эффективно взаимодействовать и достигать своих целей
<b>Функции программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение онлайн-собраний (звонки и видео) с максимальным количеством участников до 300 человек и максимальной продолжительностью до 30 часов;</li> <li>• демонстрация экрана;</li> <li>• планирование собраний;</li> <li>• использование автоматических субтитров (только английский);</li> <li>• участие в собраниях без учетной записи;</li> <li>• неограниченный обмен сообщениями в чатах;</li> <li>• личное хранилище объемом 10 ГБ на пользователя;</li> <li>• совместная работа в режиме реального времени в мобильных приложениях Office (Word, Excel, PowerPoint);</li> <li>• доступ к веб версиям Word, Excel и PowerPoint;</li> <li>• шифрование данных в Teams при хранении и передаче.</li> </ul>

**19. Технические требования к программному обеспечению для расстановки приоритетов, планирования, оценки проектов, программ и портфелей, а также управления ими.**

<b>Кол-во лицензий</b>	4 шт с добавлением технической поддержки к каждой лицензии
------------------------	--

<b>Тип программное обеспечение</b>	<p>Облачное решение формата ПО как услуга, работу которого должна обеспечивать глобальная сеть специалистов по Oracle Project Portfolio Management. В основе решения должна быть надежная защита, масштабируемость, производительность и поддержка от одного из крупнейших в мире поставщиков облачных технологий. Оно должно быть предназначено для управления проектами любого масштаба, должно адаптироваться к различным уровням сложности проектов и интеллектуально масштабироваться, чтобы соответствовать потребностям всех должностей и функций в организации и проектной группе, вне зависимости от уровня навыков сотрудников.</p>
<b>Функции программы:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гибкий пользовательский интерфейс: Пользователи могут легко адаптировать интерфейс под свои потребности. Это позволяет следить за обновлением статусов проектов и управлять рисками.</li> <li>• Интегрированное управление рисками: решение предоставляет инструменты для эффективного управления рисками в рамках проектов и программ.</li> <li>• Управление ресурсами и оптимизация: Система позволяет эффективно управлять ресурсами и оптимизировать их использование.</li> <li>• Облачное решение: предоставляется в формате ПО как услуга (SaaS) через глобальную сеть специалистов по Oracle Project Portfolio Management. Это обеспечивает надежность, масштабируемость и производительность.</li> <li>• Доступность веб-формата: Решение полностью реализовано в веб-формате и возможностью подключения к Primavera Gateway, что обеспечивает удобство использования и адаптируемость к разным уровням сложности проектов.</li> <li>• Интегрированное приложение для управления портфелем проектов (PPM): Руководители могут видеть в реальном времени эффективность всех проектов организации, а участники проектов получают необходимые инструменты для эффективного выполнения задач.</li> <li>• Масштабируемость: решение легко масштабируется от одного пользователя и небольшого проекта до десятков тысяч пользователей, выполняющих миллионы действий в сотнях проектов локально и в облаке.</li> <li>• Архитектура высокой производительности и безопасности: Решение обеспечивает высокую производительность, полную безопасность и гибкость интеграции.</li> </ul>

**Разработано:**

Начальник ИТ-сектора



И.И. Игамбердиев

**Согласовано:**

Начальник ИТ-центра



А.А. Фазилов